

CTW 02 -1. X. 1985

AKTIVITEITSVERSLAG VAN DE WERKGROEP "VISVERWERKENDE BEDRIJVEN".

=====

Enkele maanden terug werd een overzicht gegeven van de instelbare factoren die het rook- en stoomproces beïnvloeden in de proefinstallatie. Het leek nuttig thans een kort overzicht te verstrekken van de activiteiten die sindsdien ontplooid werden.

Het uiteindelijke doel van het onderzoek in de visverwerkende bedrijven is het op punt te stellen van een systeem waarin de waarden van de veranderlijke elementen ingesteld en bijgesteld worden volgens een optimaal programma.

Het onderzoekingswerk kan ingedeeld worden in twee groepen, namelijk het onderzoek over het rook- en stoomproces als dusdanig en het onderzoek over de behandelingsprocessen vóór en na het roken en stomen.

I. Het onderzoek over het rook- en stoomproces.

Tijdens het rook- en stoomproces wordt het verduurzamen van het produkt beoogd. Dit wordt bekomen door de inwerking van het rookluchtmengsel op tweevoudig vlak. In de eerste plaats wordt het produkt gedroogd en in de tweede plaats worden bestanddelen van de rook op de vis neergeslagen. Deze stoffen hebben een conserverende werking. Door het afzetten

van rookbestanddelen bekomt het produkt eveneens een typische kleur, geur en smaak.

Het lijkt nuttig te wijzen op het feit dat in vroegere tijden door roken het verduurzamen beoogd werd. Daarom werden de produkten hard gezouten en sterk gedroogd in de rook, gedurende verscheidene dagen. Heden heeft men deze werkwijze praktisch volledig verlaten. Het roken heeft nu niet meer als hoofddoel het verduurzamen, maar wel het geven van een typische smaak, geur en kleur aan het produkt. Door verduurzamen dient thans begrepen te worden dat de gerookte vis in vergelijking met verse vis enkele dagen langer geschikt blijft voor de konsumptie.

Het drogen en het afzetten van de rookcomponenten zijn twee processen die nauw met elkaar verbonden zijn en die, met het oog op het bekomen van een volwaardig eindprodukt, in hun verloop op elkaar moeten afgestemd worden. Dit heeft tot gevolg dat het rookluchtmengsel aan bepaalde eisen moet voldoen wat betreft temperatuur, relatieve vochtigheid, rookdichtheid en snelheid.

Deze vier factoren werden in de voorbije maanden verder bestudeerd. In een vroegere mededeling werd bij de faktor rookdichtheid aangestipt dat proeven aan de gang waren om deze faktor beter te kennen. Deze studie bracht aan het licht dat :

- zuivere afval van zachtere houtsoorten bij verbranding meer rook voortbrengt dan eenzelfde hoeveelheid zuivere beukenhoutafval. Tijdens de proeven werd vastgesteld dat de verbranding van harde houtsoorten gepaard gaat

met een grotere warmteontwikkeling, waardoor eventueel de mogelijkheid vergroot wordt dat lage temperaturen in de proefinstallatie moeilijker gehandhaafd kunnen worden.

- door het voorafgaandelijk zeven van de houtafval waardoor zaagmeel en stof verwijderd worden, wordt een houtspaandersbed bekomen dat meer rook ontwikkelt. Een betere controle op de rookhaarden is echter vereist om het brandgevaar te beperken.
- de kleppen van de tunnel beïnvloeden de rookdichtheid in de rookkompartimenten. De dichtheid kan verhoogd worden door de kringloopklep te sluiten of door de schouwventilator stil te leggen.

Daar alle factoren, met uitzondering van de relatieve vochtigheid, ingesteld en geregeld kunnen worden is het thans mogelijk de studie aan te vatten over de optimale omstandigheden waaronder gerookt of gestoomd moet worden. Er wordt dan ook momenteel gewerkt aan het op punt stellen van het ~~wers~~schema voor gerookte haringfilets, kipperfilets, gestoomde haringfilets, gestoomde haring en gestoomde makreel.

Voor deze produkten werden basisschema's opgesteld. Het basisschema voor gerookte haringfilets is het volgende : 2 uur drogen bij 36° C. Temperatuur verlagen tot 33° - 34° C en roken gedurende 2 uur.

Voor kipperfilets : drogen bij 36° C gedurende een uur, waarna gerookt wordt bij 34° C gedurende 4 uur.

Het schema voor stomen van haringfilets : 30 min bij 45° C - daarna 30 min bij 50° C zonder rook. Rook ontwikkelen,

temperatuur instellen op 80° C. Wanneer de temperatuur 1 uur bij 80° C is de filets uithalen.

Stomen haring : zelfde procédé doch 1 u 45 min bij 80° C.

De rookontwikkeling grijpt plaats vanaf het begin van het proces.

Stomen makreel : 1 uur bij 50° met veel rook, daarna het schema zoals voor haring.

Aan de hand van deze basisschema's zullen in vergelijkende proeven nieuwe werkschema's getoetst worden waarin de factoren gewijzigd zijn teneinde tot het oppuntstellen van de meest geschikte werkprogramma's te komen.

Het is verder zonder meer duidelijk dat de eigenschappen en de voorgeschiedenis van de grondstof eveneens een grote rol spelen bij het opstellen van het geschikte werkschema. Als voorbeeld kan het volgende geval geciteerd worden. Tijdens eenzelfde stoomproces, waarbij het basisschema gevolgd werd, werden twee loten makreel behandeld : het eerste lot makreel was enkele maanden diepbevroren geweest en voor de proef ontdooid geworden, het tweede lot was makreel die onder minder goede condities bewaard geweest was. Bij het einde van het stoomproces bleek dat het eerste lot een goed eindprodukt gaf, terwijl het tweede "verbrand" was, d.w.z. dat de huid volledig was losgekomen van het vislichaam.

Bij het roken en stomen blijft verder nog het probleem van een goede afzetting van rookcomponenten. Zoals reeds werd gezegd staan het drogen en het afzetten van de rookcomponenten in nauw verband met elkaar. Wanneer het vislichaam te weinig of te hard gedroogd wordt, blijkt de kleur-

vorming geremd te zijn. Het is echter in de rookinstallatie moeilijk om het droogproces nauwkeurig te volgen, ten dele door het feit dat de faktor "relatieve vochtigheid" moeilijk instelbaar is en ten dele door de moeilijkheden die veroorzaakt worden door de afzetting van teer op de meetinstrumenten. Om het droogproces uit te diepen wordt dan ook gewerkt met een experimentele drooginstallatie, waarin alle factoren ingesteld kunnen worden op een welbepaalde waarde. Door het gebruik van deze apparatuur wordt het mogelijk het droogproces van de vis nauwkeurig te volgen. Door de rookinstallatie te combineren met de droger wordt gehoopt de optimale omstandigheden te vinden waaronder het vislichaam rookbestanddelen opneemt.

II. Het onderzoek over de behandelingsprocessen.

=====

Behoudens het gebruik van de rook- en stoom-eenheid en het oppuntstellen van de werkschema's voor de diverse eindprodukten, dient de nodige aandacht besteed te worden aan een aantal behandelingen die het rook- en (of) stoomproces voorafgaan of volgen.

Zo ondermeer : het trieren, het fileren, het zouten, het ontzouten en de houdbaarheid.

Het trieren en het fileren werden reeds uitvoerig behandeld zodat de aandacht thans meer gericht werd op het zouten en het ontzouten.

Zouten en ontzouten.

In de visverwerkende bedrijven blijft het inzouten de goedkoopste vorm van verduurzamen. Het zouten geschiedt door vermengen van de haring met zout. Na het mengen wordt de haring opgeslagen in vaten of in betonnen bakken. Tijdens het bewaren neemt de haring zout op en staat vocht af zodat er een verzadigde pekeloplossing gevormd wordt in de recipiënt. Bij de verdere verwerking dient de haring dan ontzouten te worden. De graad van het ontzouten is afhankelijk van de houdbaarheidseisen en van de smaakseisen die men aan het produkt stelt.

Momenteel geschiedt het ontzouten nog op empirische wijze en wordt het eindpunt op subjectieve wijze vastgesteld. Het ontzouten geschiedt door de haring in waterbaden te brengen en regelmatig het water af te laten en te vervangen door vers. Bij het onderzoek over het ontzouten komen volgende problemen naar voor :

- het ontzouten varieert met de vissoort (vette of magere vis, grootte) de concentratie van het zout in de vis, de plaats van de vis in de bak, de temperatuur van het water, de verhouding vis - water, beweging in het water en het aantal maal dat het weekwater ververst wordt.

Anderzijds wordt in de visverwerkende bedrijven de ontdooide of verse vis gezouten. Dit zouten heeft een dubbel doel : Ten eerste het verduurzamen van het produkt bevorderen, ten tweede het nodige zout toevoegen voor de gewenste smaak.

Dit zouten kan gebeuren door mengen van de haring met zout (droogzouten) of door het inbrengen van de vis in een pekeloplossing. De zoutopname door het vislichaam is afhankelijk van de grootte (oppervlak van de vis) de samenstelling en de aard van de vis ; van de verhouding pekels - vis, van de zoutconcentratie van de pekeloplossing, van de temperatuur, van de beweging in het pekelbad en van de samenstelling van het gebruikte zout.

Door het Proefstation werden reeds de technieken op punt gesteld om het zout te doseren in de oplossingen en in de vis. Met behulp van deze technieken zal het zout- en ontzoutingsproces bestudeerd worden. Met behulp van de trieerinstallatie zullen de nodige individuen van een bepaald gewicht voorafgaandelijk uitgesorteerd worden. Door analyse zal de afname en toename van het zout in de respektievelijke pekelbaden en weekbaden onder bepaalde omstandigheden bestudeerd worden, teneinde de optimale omstandigheden te leren kennen.

Houdbaarheid.

Noch het rook- noch het stoomproces geven als eindprodukt een steriele voedingswaar. Daarbij komt nog dat na het proces verdere infectie optreden kan bij het afkoelen, bij het bewaren en bij het verpakken. Het produkt blijft dus nog altijd sterk aan bacterieel bederf onderhevig. Factoren als scheikundige en enzymatische reacties (zoals oxydaties, afbraak en splitsing van vetten) inwerking van bacteriën en schimmels en fysische invloeden (zoals uitdrogen, rimpelen) kunnen de kwaliteit van de produkten in sterke mate verminderen en dit in een korte tijdspanne.

Proeven worden uitgevoerd om de houdbaarheid van de gerookte en gestoomde produkten te leren kennen. Hierbij worden de monsters dagelijks gecontroleerd op smaak, geur en uitzicht.

Anderzijds werden proeven uitgevoerd om de gestoomde produkten te verbeteren. Tijdens de voorbije weken werd vooral aandacht besteed aan het verschijnsel van het uitdrogen en rimpelen van gestoomde haring en makreel en aan de bestrijding ervan.

Het rimpelen kan reeds bij het afkoelen van de gestoomde vis beginnen doch het wordt vooral tijdens het bewaren geaccentueerd. Het produkt blijft smakelijk doch het uitzicht verliest vlug zijn aantrekkelijkheid en zijn handelswaarde of koopkracht vermindert. Tijdens de proeven werd het gewichtsverlies tijdens het stomen bepaald. Het gewichtsverlies blijft verder doorgaan bij het bewaren. Bij de studie naar de mogelijkheden om het rimpelen tegen te gaan werd vooreerst aandacht besteed aan een techniek waarbij het gestoomde produkt met koude behandeld werd. Daarna werd de mogelijkheid getest om door gebruik van een beschermende laag het rimpelen en het uitdrogen tegen te gaan.

Na afkoelen werd de vis anderhalf uur in een diepvriesruimte gebracht waarbij het vislichaam hard opstijfde. Alhoewel bij deze proeven ten aanzien van het gewichtsverlies en van het rimpelen van een verbetering kon worden gesproken, is deze methode niet zo geschikt om aan te wenden.

Er treden immers volgende nadelen op :

- de bijkomende manipulaties,
- de noodzaak om over een installatie te beschikken voor lage temperatuur,
- de grote belasting van deze installatie bij het inbrengen van grote hoeveelheden vis,
- de vorming van een waterfilm, die eventueel het microbieel bederf kan aktiveren.

Uit hoofde van deze gebreken werd uitgezien naar een andere mogelijkheid om het gewichtsverlies en het rimpelen te minimaliseren. Er werd gedacht aan het opbrengen van een beschermende film op het gestoomde produkt. De film dient te voldoen aan de volgende eisen :

- op eenvoudige wijze aan te brengen zijn,
- doorzichtige zijn,
- kleur- en reukloos zijn,
- elastisch zijn,
- de vis voldoende beschermen tegen uitdroging zonder evenwel het produkt te verstikken.

In het onderzoek werd gebruik gemaakt van een kunststofdispersie en van glukosestropen. De plasticfilm werd op de gestoomde haring en makreel aangebracht door onderdompeling van de afgekoelde vis. Door het opdrogen van de dispersie wordt het vislichaam in een elastisch doorschijnende film gehuld. De aldus behandelde vis verloor minder gewicht dan de niet behandelde doch het rimpelen trad praktisch in

dezelfde mate op. Een verdere nadeel was het moeilijk verwijderen van deze film. Er werd ook vastgesteld dat het beschimmelen van de behandelde makreel alleen optrad op de plaatsen waar de film geschonden was. Tevens werd onderzocht dat de goede geur en typische smaak langer behouden werd in de vis die beschermd was door de plasticfilm.

Glukosestropen kunnen aangewend worden bij het inpakken en bevriezen van vis om een beschermende laag te vormen die de vis beschermt tegen fysische invloeden zoals het uitdrogen en tegen chemische veranderingen zoals de oxydatie. Proeven werden uitgevoerd om het gebruik van de glukosestropen te testen bij de bestrijding van het uitdrogen en rimpelen van gestoomde vis. Er werden echter geen positieve resultaten geboekt.

Tenslotte werden proeven in gang gezet waarbij het basisschema voor stomen licht veranderd werd. Na het proces wordt de partij naar het rimpelen beoordeeld. Tot op heden werd echter inzake het rimpelen geen werkschema gevonden waardoor een merkbare verbetering van deze fout tot stand kwam. Het onderzoek wordt echter in deze richting verder doorgezet.
